ମାଧ୍ୟମିକ ଗଣିତ

TESS India

ଗାଣିତିକ ଉଦ୍‌ବେଗର ଆୟତୀକରଣ : ଆକୃତି ଓ ଘନବସ୍ତୁର ଏକତ୍ରୀକରଣ

Tackling mathematical anxiety: combination shapes and solids

ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭିତ୍ତିକ
ସହାୟତା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷା

www.TESS-India.edu.in

http://creativecommons.org/licenses/

The Open University

UKaid from the British people

ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଭିତ୍ତିକ ସହଯୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷା (ଟେସ-ଇଣ୍ଡିଆ) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ' ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ, ସହଭାଗୀ ଶିକ୍ଷାପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ କରିବାରେ ସହାୟତା ଦେବା ସହ ଭାରତରେ ଥିବା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଓ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଛି । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର ଏହି 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ' ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକର ଏକ ସହଯୋଗୀ ଅଟେ । ଏଗୁଡ଼ିକ, ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକମାନେ ପ୍ରସଙ୍ଗଟିକୁ କିପରି ପଢ଼ାଇଛନ୍ତି ତାହା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସହ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହ ପ୍ରାକ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟମାନ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତିତ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଠ ଯୋଜନା ଏବଂ ବିଷୟଗତ ଜ୍ଞାନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହା ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରେ ।

ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ'ଗୁଡ଼ିକ ଭାରତୀୟ ପାଠ୍ୟ ଖସଡ଼ା ଓ ପରିପେକ୍ଷୀ ଅନୁଯାୟୀ ଉଭୟ ଭାରତୀୟ ଓ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଲେଖକମାନଙ୍କ ସହଭାଗୀତାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ । ଏହା ଉଭୟ ଅନ୍‌ଲାଇନ ଓ ମୁଦ୍ରିତ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ (http://www.tess-india.edu.in/)ରେ ଉପଲବ୍ଧ । 'ମୁକ୍ତ ଶୈକ୍ଷିକ ସଂବଳ'ଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କରାଯାଇ ଉପଲବ୍ଧ କରାଯାଇଛି ଓ ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଚାଲୁଥିବା ଭାରତୀୟ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ଏହାର ବ୍ୟବହାରକାରୀମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା ଓ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଭରଣା କରିବା ନିମିତ୍ତ ସ୍ଥାନୀୟକରଣ କରି ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଆମନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଛି । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆ ଭାରତ ଓ ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ ସରକାରଙ୍କ ମିଳିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଏକ ଅଂଶ ଓ ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ ର ମୁକ୍ତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ।

ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ

ଏହି ଏକକରେ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟମାନ ସଙ୍କେତ ସହ ସମ୍ମିଳିତ କରାଯାଇଛି । ଟେସ-ଇଣ୍ଡିଆର 'ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ' ଶିକ୍ଷା ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରିତ । ଏଥିରେ ଥିବା ଭିଡ଼ିଓଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟ ପାଇଁ ଭାରତୀୟ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପଢ଼ାଇବାର କୌଶଳଗୁଡ଼ିକୁ ସଚିତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛି । ଆମେ ଆଶାକରୁ ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଆପଣମାନଙ୍କୁ ଅନୁରୂପ କାର୍ଯ୍ୟଧାରାଗୁଡ଼ିକର ପରୀକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଅନୁପ୍ରେରିତ କରିବ । ଏହିସବୁ ଆପଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଉଥିବା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଆଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଅଭିଜ୍ଞତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ନିମିତ୍ତ ଅଭିପ୍ରେରିତ । ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆ ଭିଡ଼ିଓ ସମ୍ବଳ ସମୂହ ଅନ୍‌ଲାଇନ୍‌ରେ http://www.tess-india.edu.in/) ଉପଲବ୍ଧ ଓ ଡାଉନ୍‌ଲୋଡ୍ କରାଯାଇପାରିବ । ଆପଣମାନେ ଏହି ଭିଡ଼ିଓଗୁଡ଼ିକୁ ସି.ଡ଼ି. ବା ମେମୋରୀ କାର୍ଡ଼ ମାଧ୍ୟମରେ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବେ ।

ଓଡ଼ିଆ ସଂକଳନ - 1.0 ମାଧ୍ୟମିକ ଗଣିତ 10 ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର ସହାୟତା : ଭାରତ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତି : ଓଡ଼ିଶା Odisha

ଏହି ସଂକଳନଟି ଟେସ୍-ଇଣ୍ଡିଆର 'ମୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷା ସମ୍ବଳ'ର ମାଧ୍ୟମିକ ଗଣିତ ସଂକଳନର ଏକ ଭାଗ ଅଟେ । ମୂଳ ଇଂରାଜୀ ଲେଖାକୁ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ଶିବ ପ୍ରସାଦ ପାଲ୍ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାନ୍ତର କରିଥିବା ବେଳେ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମଦନ ମୋହନ ମହାନ୍ତି ଓ ପ୍ରଫେସର ଲଡୁକେଶ୍ୱର ଭୋପା ସମୀକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ସଂକଳନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ତୃତୀୟପକ୍ଷ ସାଧନ ବ୍ୟତିତ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସମ୍ବଳ/ଲେଖ http://creativecommons.org/ licenses/by-sa/3.0/ରେ ମୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ଅଟେ ।

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

ଏହି ଏକକରେ କ'ଣ ଅଛି

ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ଓ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଗଣିତ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆକୃତି ଓ ଘନବସ୍ତୁର ସଂଯୋଗକୁ ନେଇ କାର୍ଯ୍ୟକରିବା ସହିତ ସହଜ ଅନୁଭବ କରିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । କୋଠାବାଡି, ଚେୟାର, ରୋଷେଇ ସରଂଜାମ, ରଙ୍ଗୋଲି ଆକୃତି, ମସଜିଦ ଓ ମନ୍ଦିରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ କଠିନ ବସ୍ତୁ ନୁହେଁ ବରଂ ଏହା ଏକାଧିକ ଆକୃତିର ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଲୋକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି, ଘନବସ୍ତୁ ଓ ଆୟତନର ସଂଯୋଗ ସହିତ ପରିଚିତ କିନ୍ତୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସ୍କୁଲ ଗଣିତରେ ଏହି ପ୍ରସଂଗକୁ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ।

ଏଥି ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କାରଣ ହୋଇପାରେ ଯେ ଆୟତନ ଓ ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଥିବା ବିଷୟଗୁଡିକ ପାଇଁ କେତେକ କ୍ଲିଷ୍ଟ ସୂତ୍ର ମନେରଖିବାକୁ ପଡ଼ିବା ସହିତ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ବୋଲି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଭାବନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ଭାବନ୍ତି ଯେ ଗଣିତରେ ନିଜସ୍ୱ ଚିନ୍ତନ ଓ ସୃଜନଶୀଳତାର କୌଣସି ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ ଓ ଗଣିତକୁ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଲଦି ଦିଆଯାଉଛି । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଶକ୍ତିବିହୀନ, ଆସକ୍ତିବିହୀନ ଓ ହତାଶା ଭାବ ଅନୁଭବ କରି ପାରନ୍ତି ।

ଏହି ଏକକରେ ଘନବସ୍ତୁ ଓ ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଯୋଡ଼ିବା ଓ କିପରି ଭାଗଭାଗ କରିବା ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଥିବା ଗାଣିତିକ ଚିନ୍ତନ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଆକର୍ଷଣ କରାଯାଇଛି । ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସକ୍ରିୟ ଭୂମିକା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଲାଗି ସାମର୍ଥ୍ୟର ବିକାଶ ଘଟିବ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆପଣ ଚିନ୍ତା କରିବେ ।

ଏହି ଏକକରୁ କ'ଣ ଶିଖିବେ

- ସରଳ ଘନବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା କିପରି ଜଟିଳ ଘନବସ୍ତୁର ଗଠନ କରିବା କିମ୍ବା ତାର ଓଲଟା ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଅର୍ଥାତ୍ ଜଟିଳ ଘନବସ୍ତୁକୁ କିପରି ଭାଗ ଭାଗ କରି ସରଳ ଘନବସ୍ତୁରେ ପରିଣତ କରିବା, ସେ ବିଷୟରେ କିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଚିନ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିକାଶ କରିବା ।
- ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ ଓ ସ୍ୱଚିନ୍ତନର ମୂଲ୍ୟାୟନ ପ୍ରତି କିପରି ସମର୍ଥନ ଦେବେ, ସେଥିପାଇଁ କିଛି ମତାମତ ।
- ଶିକ୍ଷଣ ସମୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନୁଚିନ୍ତନକୁ କିପରି ଆଗେଇ ନେବା ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଥିବା ଶିକ୍ଷଣଟି ସମ୍ବଳ-1ରେ ସୂଚିତ NCF (2005) ଓ NCFTE (2009)ର ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା ସହିତ ସଂପର୍କିତ ।

1 ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ବିଷୟ / ସମସ୍ୟା

'ଗଣିତର ଭୟ' ନାଟକୀୟ ବିଷୟ ପରି ଜଣାଯାଏ । ଯାହାହେଉ, ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଗଣିତ ପଢିବାବେଳେ ପ୍ରକୃତ ଚାପ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି (Lange and Meaney, 2011) । ଏହିପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଓ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଗଣିତ କଲାବେଳେ ନିଜେ କିଛି କରିବାକୁ ବା ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସେମାନେ ଅସମର୍ଥ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି କଥାକୁ ଏଡାଇଦେବା ବା ନାକଚ କରିବା ସହଜ ହୋଇପାରେ ଏବଂ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ 'ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବୁଝି ପାରୁନାହାନ୍ତି' କିମ୍ବା 'ସେମାନେ ଅଧିକ ପଢିବା ଓ କଠିନ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା ଦରକାର ।' କିନ୍ତୁ ଏହା ବିଶ୍ୱାସ କରିବା ଲାଗି ରହିଥିବା କେତେକ ବାସ୍ତବ କାରଣ ହେଲା ଯେ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଏହି ମାନସିକ ଧକ୍କା ଯୋଗୁ ସେମାନେ ଗଣିତକୁ ବୁଝିବାରେ ଏବଂ ଗଣିତକୁ ନିଜର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କ ନିଜ ଉପରେ ଓ ସମାଜ ଉପରେ ଅନେକ ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପଡିଥାଏ ।

ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାନସିକ ଚାପରେ ପ୍ରଭାବିତ ହେଲେ, ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ଏହାର ମାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପଡିଥାଏ । ସେମାନେ ଗଣିତକୁ ଏକ ପାଠ୍ୟ ବିଷୟରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ନାକଚ କରିଦେଇପାରନ୍ତି, କାରଣ ଏହାକୁ ସେମାନେ ଆୟତ୍ତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ନୁହନ୍ତି ଓ କେବେବି କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜେ କଳ୍ପନା କରିପାରୁଥିବା ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀର ଚକ୍ରବ୍ୟୁହରେ ପଶିଯାଆନ୍ତି, କାରଣ ଯେଉଁ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସେମାନେ ଗଣିତର କୌଣସି ଏକ ବିଷୟରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ, ସେମାନେ ଭାବନ୍ତି, ସେମାନେ ତାହା କରିପାରିବେ ନାହିଁ ଏବଂ ସେମାନେ ଆଦୌ ସେ ବିଷୟ ବୁଝିପାରିବେ ନାହିଁ । ଗଣିତର ଅନ୍ୟ ବିଷୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏହାହିଁ ହେବ ବୋଲି ତାଙ୍କ ନିଜର ବିଶ୍ୱାସ ହୋଇଥାଏ । ସେମାନେ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଯେ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଆଉ କିଛି ବିକଳ୍ପ ନାହିଁ ।

ଗଣିତର ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଗୋଟିଏ କାରଣ ହେଲା ଗଣିତର ଭାଷା – ଏହାର ସାଂକେତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ଓ ଭାଷାଗତ ପରିପ୍ରକାଶ, ଯାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ଏବଂ ସାଧାରଣ କଥିତ ଭାଷା ଓ ଶବ୍ଦପୁଞ୍ଜ ସହ ଅସମ୍ପର୍କିତ ।

ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କିପରି ଭାଷା ସଂପର୍କିତ ସମସ୍ୟାର ମୁକାବିଲା କରିବେ ସେ ସଂପର୍କରେ କାର୍ଯ୍ୟ-୧ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ଏହା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ଗାଣିତିକ-ଅଭିଧାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଭୂତ କରାଏ ।

- ଶବ୍ଦ
- ସ୍ୱଷ୍ଟୀକରଣ / ନୀତିଗତ
- ସେମାନଙ୍କର ନିଜର ସ୍ୱଷ୍ଟୀକରଣ
- ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ସୂଚାଉଥିବା ଏକ ଛବି

ଯଦିଓ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଆୟତନ ଥିବା ଅଧ୍ୟାୟରେ ଶବ୍ଦାବଳୀ ସହିତ ସମ୍ପର୍କିତ, ଏହି ଶୈଳୀ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଥିବା ସବୁ ଅଧ୍ୟାୟ ପାଇଁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ ।

କାର୍ଯ୍ୟ-1 ର ଭାଗ-2 କ୍ଷେତ୍ରରେ- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଭାଗ-1 ରେ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣର ପ୍ରତିଫଳନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କହିବାକୁ କୁହାଗଲା । ଏହି ଏକକରେ ଥିବା ଅଧିକାଂଶ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହାର ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୋଇଛି । ଏହାର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ କଣ ଅଧିକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇ ଥାଏ ଓ କଣ ତାଙ୍କୁ ଅଧିକ ସକ୍ରିୟ କରିଥାଏ । ତାହା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ସଚେତନ ହେବା । ଏହା ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପସନ୍ଦ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବୋଧ ଜାଗ୍ରତ କରାଇବ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ ସଂପାଦନ କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ନିଜେ ନିଜେ ଏହାକୁ ପୂରାପୂରି କିମ୍ବା ଆଂଶିକ ଭାବେ ସଂପାଦନ କରିବା ଏକ ଉତ୍ତମ ଧାରଣା । ଯଦି ଆପଣ ଆପଣଙ୍କ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହିତ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନ କରନ୍ତି, ତେବେ ଏହା ଆହୁରି ଅଧିକ ଭଲ ହେବ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ଅନୁଭୂତି ଆପଣଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବ । ନିଜେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ କରିବା ଅର୍ଥ ଯେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଅନୁଭୂତିର ଅନ୍ତର୍ଦୃଷ୍ଟି ପାଇବେ ଯାହାକି ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ଆପଣଙ୍କ ଅନୁଭୂତିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବ ।

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ, ସେତେବେଳେ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ ମିଶି କରନ୍ତୁ । ପାଠ ଶେଷରେ, କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଭାବେ ସଂପାଦିତ ହେଲା ଓ ଶିକ୍ଷଣ କିପରି ହେଲା ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କେନ୍ଦ୍ରିକ ଶିକ୍ଷଣ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 1: ନିଜର ଗାଣିତିକ ଅଭିଧାନ ତିଆରି କରିବା

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଏକାକୀ କିମ୍ବା ଦୁଇଜଣିଆ ଦଳରେ କରିପାରିବେ । ଏକ ନୂଆ ବିଷୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ସମୟକ୍ରମେ ଏହାକୁ ପୁନଃ ପୁନଃ ସଂପାଦନ କରାଯାଇ ପାରେ ଅଥବା ପୁର୍ନଗଠନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଏହା କରାଯାଇପାରେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗୋଟିଏ ଭିନ୍ନ

ଖାତାରେ ନିଜ ଅଭିଧାନ ତିଆରି କରିପାରିବେ କିମ୍ବା ଆପଣ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀ-ଅଭିଧାନ ତିଆରି କରିପାରିବେ, ଯେଉଁଠାରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ମଧ୍ୟ ନିଜେ ଲେଖି ପାରିବେ ଓ ତାହାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଯିବ ଏବଂ ସମୟ କ୍ରମେ ଏଥିରୁ ପୁନର୍ଗଠିତ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଭାଗ-1 ଅଭିଧାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିମ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ତାଙ୍କର ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରଫଳ, ଆୟତନ, ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବେ ।

- ଗୋଟିଏ ସାରଣୀ ତିଆରି କରିବେ ଯେଉଁଥିରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ଚାରୋଟି ସ୍ତମ୍ଭ ଥିବ (ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସାରଣୀକୁ ସଜାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସବୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଗୁଡିକ ପଢିବେ)
- ଯେକୌଣସି ଅପରିଚିତ କିମ୍ବା ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଶବ୍ଦ ଚିହ୍ନଟ କରିବେ ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ସାରଣୀର ପ୍ରଥମ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖିବେ । ଉଦାହରଣ –'ଆୟତନ', 'ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ', 'କୋନ୍', 'ଫ୍ରଷ୍ଟମ' ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ଲାଗି ତୁମେ ନିଜର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖ ଯେଉଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟାରୁ ତୁମେ କିଛି ଅର୍ଥ କରିପାରିବ । ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକ୍‌ହୋଇ ନ ପାରେ । ତୁମେ ଯେତେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବୁଝିବ, ଏହାର ସେତେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ ।
- ତୃତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ, ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଲାଗି ବହିରେ ଥିବା କିମ୍ବା ତୁମ ଶିକ୍ଷକ ଦେଇଥିବା ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଲେଖ ।
- ଶେଷ ସ୍ତମ୍ଭରେ, ତୁମେ ସେ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ଯାହାକି ତୁମପାଇଁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଠିକ୍ କିମ୍ବା ସମାପ୍ତ ନ ହୋଇପାରେ । ତୁମ ବୋଧଗମ୍ୟତା ବଢିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ, ତୁମେ ଏହାର ଅଧିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ ।

ଭାଗ -2 ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଚିନ୍ତନ କରିବା

ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଭାଗ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ କୁହେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା କି ସେମାନେ ଗଣିତକୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଝିପାରିବେ ଓ ଅନୁଭବ କରିପାରିବେ ।

- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର ଭାଗ-1 ସଂପାଦନ କଲାବେଳେ ତୁମକୁ କଣ ସହଜ ଲାଗିଲା ବା କ'ଣ କଷ୍ଟ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ତୁମକୁ କ'ଣ ଭଲ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକରି ତୁମେ କେଉଁ ଗଣିତ ଶିଖିଲ ?
- ତୁମେ କିପରି ଗଣିତ ପଢିପାରିବ, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କ'ଣ ଜାଣିଲ ?

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ -1 : ଶ୍ରୀମତୀ ଚନ୍ଦ୍ରିକାଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-1ର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଅନୁଚିନ୍ତନ

ଏହା ହେଉଛି ଜଣେ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀଙ୍କର ବିବରଣୀ ଯିଏ କି ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍ତରର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ-1 ସଂପାଦନ କରିଥିଲେ ।

ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ଗଣିତ ପ୍ରତି ଭୟ କଥା ପଢିଲି, ସେତେବେଳେ ମୁଁ ହଠାତ୍ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ କଥା ଚିନ୍ତା କଲି ଯେଉଁମାନେ ଏହା ଅନୁଭବ କରୁଥିବେ । ମୋତେ ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ଧରିନେଇଥିଲି ଯେ କେତେକ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହା କରିପାରୁଛନ୍ତି ଓ ଆଉ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କରିପାରୁନାହାନ୍ତି । ବୋଧହୁଏ ଏହାର କାରଣ ହୋଇପାରେ ଯେ ମୋତେ କେବେ ଗଣିତ ସହିତ ସେତେ ସଂଘର୍ଷ କରିବାକୁ ପଡି ନାହିଁ – ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ହେଲି । ତେଣୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ, ନିଜେ ପ୍ରତିଜ୍ଞା କଲି ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ତାଙ୍କର ପସନ୍ଦ ବାଛିବାରେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରକୃତରେ ସହାୟତା ଦେବି ।

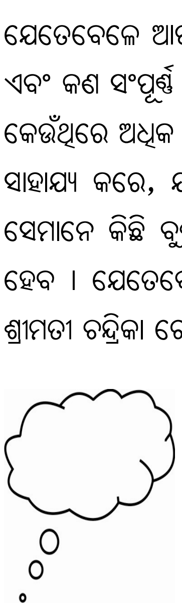
ମୁଁ ଆଶାକରୁଥିଲି ଯେ ସେମାନେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବାବେଳେ ମୋତେ ସେମାନଙ୍କୁ ବେଶ କିଛି ସୂଚନା ଦେବାକୁ ହେବ । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ତାଙ୍କ ବହି ଦେଖି ଶବ୍ଦ ଖୋଜିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲେ ଓ ସେଥିରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । ଏହା ଜଣାପଡୁଥିଲା ଯେ ବହିରୁ କ'ଣ ଦେଖିବାକୁ ହେବ ତାହା ସେମାନେ ଠିକ୍ ଜାଣିଥିଲେ ।

କେତୋଟି ମିନିଟ୍ ପରେ, ମିନା ପଚାରିଲା, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଥ ସେମାନେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଝିପାରୁନାହାନ୍ତି, ସେହିଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବେ କି ନାହିଁ । ଯେହେତୁ ମୁଁ ତାଙ୍କର ନିଜ ପସନ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଚାହିଁଥିଲି, ମୁଁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲି ଯେ ସେମାନେ ଯାହା ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଅନୁଭବ କରୁଛନ୍ତି ତାହା କରନ୍ତୁ, ଯେଉଁ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ସେମାନେ ବାଛିଛନ୍ତି ସେଗୁଡିକର ବର୍ଣ୍ଣନା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହଭାଗୀତାରେ ଆଲୋଚାନ କଲେ ଭଲ ହେବ । ଏହି ଧାରଣାର ସହଭାଗୀତା ଯୋଗୁଁ ଗାଣିତିକ ଆଲୋଚନା ବେଶ୍ ଆଗେଇ ଯାଇଥିଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଥିବା କେତେକ ଭ୍ରାନ୍ତଧାରଣା ପଦାକୁ ଆସିଲା ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୌପଚାରିକ ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ – 'ଆୟତନ' ଶବ୍ଦ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମର ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ଆଲୋଚନା ହେଲା । ରୋହିତର ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନୁଯାୟୀ ଆୟତନକୁ ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର ଭିତରେ ରଖିହେବ । ସୋହନ କହିଲା, ଘନବସ୍ତୁଟି ଯେଉଁଥିରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ତାହା ଆୟତନ । ରୀନା କହିଲା ଯେ ଆୟତନ ହେଉଛି ଯେତେ ପରିମାଣର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଏକ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ରହିପାରିବ । ଯେଉଁ ଆଲୋଚନା ଗୁଡିକ ହେଲା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ତହିଁରେ ସ୍ୱଇଚ୍ଛାରେ ଭାଗ ନେଉଥିଲେ ଏବଂ ମୁଁ ଅତି ପ୍ରସନ୍ନ ଥିଲି ଯେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଆଲୋଚନା ବେଳେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର କଟୁ ମନ୍ତବ୍ୟରେ ସେମାନେ ଭାଙ୍ଗିପଡିବାର ଦେଖାଯାଉ ନଥିଲା । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବହୁତଗୁଡିଏ ଧାରଣା ଆଲୋଚନା ହେଲା ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ସ୍ପଷ୍ଟ କରାଗଲା ।

ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷାଦାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ମତାମତ

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ କରୁଛନ୍ତି, ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଭାବନ୍ତୁ କ'ଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକ ହେଲା ଏବଂ କଣ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକ ହେଲା ନାହିଁ । କେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବେଶି ଉତ୍ସାହିତ ହେଲେ ଏବଂ ଆଗକୁ ଆଗେଇଲେ ଏବଂ କେଉଁଥିରେ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡିଲା ତାହା ଭାବନ୍ତୁ । ଏହି ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଲିଖିତ ଯୋଜନା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ, ଯାହାକି ଗଣିତକୁ ଆନନ୍ଦପ୍ରଦ ଓ ରୁଚିପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟରତ ରଖିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଯଦି ସେମାନେ କିଛି ବୁଝିପାରୁ ନାହାନ୍ତି ଓ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରୁ ନାହାନ୍ତି, ତେବେ ତାଙ୍କର ସେଥିରେ ସଂପୃକ୍ତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା କମ୍ ହେବ । ଯେତେବେଳ ଆପଣ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଏହି ପ୍ରକାର ଅନୁଚିନ୍ତନର ଅଭ୍ୟାସ ଜାରି ରଖନ୍ତୁ । ଯେପରି ଶ୍ରୀମତୀ ଚନ୍ଦ୍ରିକା ଗୋଟିଏ ଖୁବ୍ ଛୋଟ ଜିନିଷ କଲେ ଏବଂ ତାହା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆଣିଲା ।



ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ପାଠ ଶେଷରେ, ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ଭାବନ୍ତୁ ।

- ଆପଣଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହା କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କଲା ?
- ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କଠାରୁ କେଉଁ ଜବାବ ଆପଣ ଆଶା କରୁ ନ ଥିଲେ ? କାହିଁକି ?

- ଏହି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବିଷୟବସ୍ତୁ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବୋଧଗମ୍ୟତାକୁ ଆକଳନ କରିବାରେ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କଲା ?
- ଆପଣ ପୁନର୍ବଳନ ପାଇଁ କେଉଁ ସୂଚନାଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଇଦେବା ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ ?

2 ଉତ୍ତର ପାଇବାର ଅନେକ ଉପାୟ

ସମ୍ମିଳିତ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଘନବସ୍ତୁ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ହେଲା ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଓ ତାର୍କିକ ଚିନ୍ତନର ଏକ ଭଲ ପ୍ରୟୋଗ, ଯେଉଁଟିକି ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତମ ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଅବଦାନ ଓ ଚିନ୍ତନକୁ କଳନା କରିବା ପାଇଁ ମିଳିତ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଘନବସ୍ତୁର ଆକୃତିର ଏକତ୍ରୀକରଣ ଓ ପୃଥକୀକରଣ ବହୁତ ଭଲ କାମ ଦିଏ, କାରଣ ସାଧାରଣତଃ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତର ପାଇବାର ଅନେକ ବାଟ ଥାଏ । ତାର ଅର୍ଥ ହେଲା:

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ତାଙ୍କ ଚିନ୍ତନରେ ସୃଜନଶୀଳ ହୋଇପାରିବେ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେମାନଙ୍କର ପସନ୍ଦ ବାଛିପାରୁଥିବେ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ତାଙ୍କ ନିଜର ଚିନ୍ତନ ଓ ଶିକ୍ଷଣର ଆୟତ୍ତ ଭିତରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଅନୁଭୂତି ପାଇପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-୨ ରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଘରୁ ନିଜର ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକ ଆଣିବାକୁ ଏବଂ ସେଥିରେ ଯେଉଁ ଗଣିତ ସଂପୃକ୍ତ, ତାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ମତାମତକୁ ଅନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଦାନପ୍ରଦାନ କରିବା ଏହି ଏକକ ଆବଶ୍ୟକ କରେ । ସେମାନେ ଦୁଇ ଦୁଇ ଜଣ ହୋଇ କିମ୍ବା ଛୋଟ ଦଳରେ କାମ କରି ପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 2 : ଜଣାଥିବା କେତେକ ସଂଯୋଗୀକୃତ ଆକୃତି ଓ ଘନବସ୍ତୁର ଏକତ୍ରୀକରଣ ଓ ପୃଥକୀକରଣ

ଚିତ୍ର–2 ଜଣେ ଲୋକ ତା’ ଦୋକାନରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଚଉକି ଉପରେ ବସିଥିବାର ଚିତ୍ର । ସେ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ର , ଥାଳିଆ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମ ଘେରରେ ବସିଛି ।

ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମ ଆଣିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ (ଉଦାହରଣ- ଗୋଟିଏ ଚାମଚ, ଗ୍ଲାସ, ଡଙ୍କି

ଯେକୌଣସି ଆକୃତିର ଗୋଟିଏ ପାତ୍ର, ବୋତଲ, ବାଢ଼ିବା ଚାମଚ ଇତ୍ୟାଦି) ।

ଆପଣ କିଛି ପୂର୍ବଭଳି ସାମଗ୍ରୀ ନିଜେ ଆଣିବା ଗୋଟିଏ ଭଲ ଧାରଣା, ଯାହାଦ୍ୱାରା କି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କ ପାଇଁ ଅନେକ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମ ରହିଥିବ ।

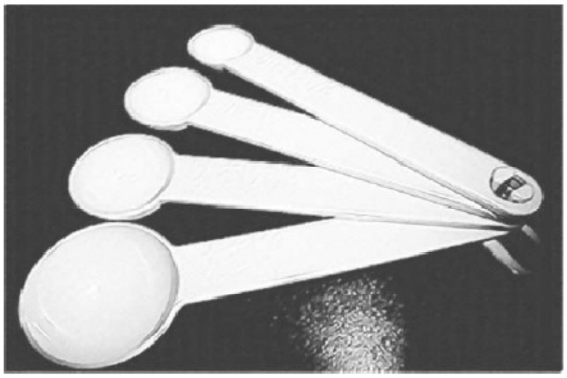
ଭାଗ-1: ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟ

ନିମ୍ନ କଥା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ।

- କଳ୍ପନା କରାଯାଉ ଯେ ତୁମକୁ କେତେକ ସାଧାରଣ ଜଣାଥିବା ଆକୃତି ଓ ଘନବସ୍ତୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଗୋଟିଏ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମ ଆଉଥରେ ଗଢ଼ିବାକୁ ହେବ । ତୁମେ କେତେ ଉପାୟରେ ଏହା କରିପାରିବ ? ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଚିତ୍ର-୩ ପରି ଗୋଟିଏ ମଝିଫାଙ୍କା ଥିବା ଆୟତଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ବଡ ଆୟତଚିତ୍ର ଆକୃତି କରି ତା'ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶରୁ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ଛୋଟ ଆୟତଚିତ୍ର ଆକୃତିଟି କାଟିନେଲେ, ଏକ ଫାଙ୍କା ଆୟତଚିତ୍ର ରହିଯିବ ।

ଚିତ୍ର 3 – ଗୋଟିଏ ମଝି ଫାଙ୍କା ଥିବା ଆୟତଚିତ୍ର

- ଉପରେ ଥିବା ଉଦାହରଣ ଅନୁଯାୟୀ, କେତେକ ସାଧାରଣ ଆକୃତି ଓ ଘନବସ୍ତୁକୁ ନେଇ ତୁମେ କିପରି ଚିତ୍ର -୪ ଓ ୫ ପରି ଗୋଟିଏ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମ ତିଆରି କରିପାରିବ ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।



ଚିତ୍ର 4 : ଗୋଟିଏ ଚାମଚସେଟ୍

ଚିତ୍ର-5: ଗୋଟିଏ ଇଡଲି ଛାଞ୍ଚ

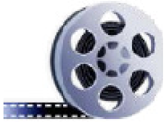
- ତୁମେ ଶ୍ରେଣୀଗୃହକୁ ଆଣିଥିବା ବସ୍ତୁର ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳକୁ ଅତି କମ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ତୁମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ ପାଇବା ଉଚିତ ।
- ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଆୟତନ ପାଇବା ପାଇଁ ପୂର୍ବପରି କାର୍ଯ୍ୟ କର । ତୁମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ ଆୟତନ ପାଇବା

ଉଚିତ ।

ଭାଗ -2: ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଚିନ୍ତନ

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଭାଗରେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିପରି ଚିନ୍ତା କରିବେ ଯେପରିକି ସେମାନେ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉନ୍ନତି କରିବେ, ତାହା କୁହାଯାଇଛି ।

- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଥମ ଭାଗରେ କେଉଁ ଗୁଡିକ ସରଳ ଓ କେଉଁ ଗୁଡିକ ଜଟିଳ ଥିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ କେଉଁଟା ତୁମକୁ ଭଲ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ତୁମେ କେଉଁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କଲ ?
- କିପରି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କରିବାକୁ ହୁଏ, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?



ଭିଡିଓ: ସ୍ଥାନୀୟ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା

ଆପଣ ଟିକେ ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବଳ "ସ୍ଥାନୀୟ ସମ୍ବଳ ବ୍ୟବହାର କରିବା" ଦେଖିବାକୁ ଚାହିଁ ପାରନ୍ତି ।

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 2: ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 2 ର ଉପଯୋଗ ଉପରେ ଶ୍ରୀମତୀ ଚନ୍ଦ୍ରିକାଙ୍କର ଅନୁଚିନ୍ତନ

ବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଆଣିଥିବା ଜିନିଷକୁ ବ୍ୟବହାର କରି କିପରି ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗି ପଡୁଛନ୍ତି, ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ମୁଁ ତାହା ହୃଦୟଙ୍ଗମ କଲି । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡେ ଯେ ଏହି ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ସେମାନେ ନିଜ ଶିକ୍ଷଣର କର୍ତ୍ତା ନିଜେ, ସେହି ଅନୁଭୂତି ପାଇଥାନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ଆଣିଥିବା ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ସେମାନେ ବେଶ୍ ଉତ୍ସାହିତ ଥିଲେ ଏବଂ ଆଣିଥିବା ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ଉପଯୋଗ କରି କ'ଣ କରିବାକୁ ହେବ ତାହା ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁଥିଲେ ।

ଯେତେବେଳେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଦିଆଗଲା, ସେମାନଙ୍କୁ ଚାରି ଜଣିଆ ଦଳରେ ଭାଗ କରାଗଲା ଯେପରିକି ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ଲାଗି ଅନେକ ପ୍ରକାର ସାମଗ୍ରୀ ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ । ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ଜିନିଷ ଦେଖାଇବାକୁ କହିଲି । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ଚାହୁଁଥିଲି ଯେ ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିଜ ନିଜର ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଭାବନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜ ନିଜର ଭାବନାକୁ ଟିପି ରଖିବା ପାଇଁ କହିଲି ଯେପରିକି ଦଳଗତ ଆଲୋଚନା ବେଳେ ସେମାନେ ଚିନ୍ତା କରୁଥିବା ବିଷୟରେ କହିପାରିବେ । ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଏହି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ଵ ଦେଲି, କାରଣ ସେମାନେ ତାଙ୍କ ନିଜର ଗାଣିତିକ ଚିନ୍ତନ ଶକ୍ତି ଉପରେ ସଚେତନ ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ତାଙ୍କର ଧାରଣାର ବିକାଶ କରିବା ସହ ନିଜର ଧାରଣା ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ଵ ଆରୋପ କରନ୍ତୁ । ମୁଁ ଚାହୁଁଥିଲି ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଚିନ୍ତନର ଆୟତ୍ତରେ ନିଜକୁ ରଖିବା କଥା ଭାବନ୍ତୁ । ଯଦି ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାରେ ଅଟକିଗଲେ, ସେମାନେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରିପାରନ୍ତି ।

ଦଶ ମିନିଟ ପରେ, ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କ ସହିତ ନିଜ ଉତ୍ତର ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୁଅନ୍ତୁ ବୋଲି ଚାହିଁଲି । ଏହି ସମୟରେ, ସେମାନେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅଥବା ଆୟତନ ନିରୂପଣ ନ କରି, କେଉଁ ପ୍ରକାର ଆକୃତି ସେମାନେ ଚିହ୍ନଟ କରୁଛନ୍ତି, ତା' ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଆୟତନ ପାଇବା ପାଇଁ ନିଜର ବସ୍ତୁଗୁଡିକର ପୃଥକୀକରଣ କିପରି କରିବେ, ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ କହିଲି । ହିସାବ କରିବାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିବାକୁ ଅଥବା ସୂତ୍ରମାନ ନପଡ଼ିବାର ମାନସିକ ଚାପରେ ରହିବାକୁ ମୁଁ ଚାହୁଁ ନଥିଲି । ସଂଯୋଗୀକୃତ ଘନବସ୍ତୁ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଚିନ୍ତନ କ୍ରିୟା ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ବିଷୟରେ ସେମାନେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ, ଏହା ମୁଁ ଚାହୁଥିଲି ।

ଇଡିଲି ଛାଞ୍ଚ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନାଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗଭୀର ହୋଇଥିଲା, କାରଣ କେତେଜଣ ଏହାକୁ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲାବେଳେ, ଆଉ ଅଳ୍ପ କେତେଜଣ ଏହା ପୂରା ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ନୁହେଁ ବୋଲି କହିଲେ - ସେମାନେ ଅନୁଭବ କଲେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲକର ଅଂଶବିଶେଷ । ମୁଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲି, କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ରୋଷେଇ ସରଞ୍ଜାମକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ଓ ଅନୁଭବ କରି ତାଙ୍କ ଚିନ୍ତନକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁଥିଲେ ଓ ଆକୃତି, ଘନବସ୍ତୁ, ଆୟତନ ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ ଧାରଣା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାକୁ କମାଇବାର ଉଦ୍ୟମ କରୁଥିଲେ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ଯେଉଁ ଭାବରେ ଶୁଣୁଥିଲେ ତାହା ଦେଖି ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ଖୁସି ଥିଲି । କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଅତି ଜଟିଳ ଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ଯିଏ କି ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରାୟ ଶାନ୍ତ ଓ ମିତଭାଷୀ ଥିଲା, ତାଙ୍କ ଦଳରେ ଗୋଟିଏ ଉପଯୋଗୀ ଧାରଣା ପ୍ରଦାନ କଲା । ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତ କିପରି ଗୋଟିଏ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃତ୍ତ ତିଆରି କରୁଛନ୍ତି ।

ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟମାନେ ତାର ପ୍ରଦତ୍ତ ଧାରଣାକୁ ପ୍ରଶଂସା କଲେ, ମୁଁ ତା'ର ଖୁସି ଦେଖିପାରୁଥିଲି ବୋଧହୁଏ ଏହା ଦ୍ୱାରା ସେ ଯେ ଗଣିତ କରିପାରିବ । ଏହି ଧାରଣା ତା'ର ଦୃଢ଼ ହୋଇଥିଲା ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତାକରନ୍ତୁ

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କଠାରୁ କେଉଁ ଉତ୍ତର ଆଶା କରାଯାଉ ନଥିଲା କାହିଁକି ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟତାକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ କେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ?
- ଆପଣଙ୍କୁ କୌଣସି ଏକ ସମୟରେ ହସ୍ତକ୍ଷେପ କରିବାକୁ ପଡିଥିଲା କି ?
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅନୁଚିନ୍ତନମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର କିପରି ଜବାବ ଦେଇଥିଲେ ?

3 ନିରୁତ୍ସାହିତ ଗାଣିତିକ ଲିଖନର ମୁକାବିଲା

ଯେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ଗାଣିତିକ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାହିତ ଉଦାହରଣ ଗୁଡିକ ଦେଖନ୍ତି, ତାହା ସେଗୁଡ଼ିକ ଭୀତିକାରକ ପରି ଜଣାଯାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଏହା କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଜଣା ସଂକେତ ପରି ଦେଖାଯାଏ ଯାହାକି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଭୟାନକ ଅନୁଭୂତ ହୋଇପାରେ । ଏହା କେବଳ ସଂଯୋଗୀକୃତ ଘନବସ୍ତୁ ଓ ଆକୃତିର ଆୟତନ ଓ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଥରେ ଆପଣ ଗାଣିତିକ ପ୍ରତୀକ ଗୁଡିକ ଲେଖିବା ଓ ସେଗୁଡିକର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଅର୍ଥ ବୁଝିଗଲେ, ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ସଂକେତ ପ୍ରତି ଥିବା ଅବୋଧ୍ୟତାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ହେଲେ, ସେମାନେ ପ୍ରଶ୍ନଟିଏ କାହିଁକି ସରଳ ବା ଜଟିଳ ଲାଗେ ସେ ବିଷୟରେ ଧାରଣା ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ତାପରେ ସେମାନେ ନିଜର ସହଜ ଓ କଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି । ଏହା କରିବା ଦ୍ୱାରା ସଙ୍କେତ ସମ୍ବଳିତ ଗାଣିତିକ ଲେଖାରୁ ରହସ୍ୟ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ ଗାଣିତିକ ସଂକେତକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଭଲ ବାଟ ପ୍ରଦାନ କରେ । ନିଜର ଉଦାହରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ନିଜେ ଗଣିତ ସର୍ଜନା କରନ୍ତି, ଯେଉଁଟାକି ନିଜ ଶିକ୍ଷଣ ଉପରେ କିଛି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଆଣିଦିଏ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଲିକର ଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଓ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ନିଜକୁ ନିୟୋଜିତ କରେ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉପକାର ହେଲା, ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ବହୁତ ଗୁଡ଼ିଏ ଉଦାହରଣ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷରେ ଅଦଳବଦଳ କରିପାରିବେ ।

କାର୍ଯ୍ୟ-3, 4 ଏବଂ 5, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା, ଗୁଣାବଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଏବଂ ସରଳ ଓ ଜଟିଳ ଉଦାହରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସହାୟତା କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଯେ କୌଣସି ଗାଣିତିକ ଶିକ୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ସଂଯୋଜିତ ଘନବସ୍ତୁ ଓ ଆକୃତି ବିଷୟଟିରେ, ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ଓ ଆକୃତିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ଆୟତନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଜଟିଳ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଲାଗି

ଆହ୍ୱାନ ଦେଇଥାଏ । କାର୍ଯ୍ୟ-୩ ପ୍ରଥମେ ସେମାନଙ୍କୁ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ସହିତ ନିଜ ସୂତ୍ର ପୁସ୍ତିକାକୁ ଲେଖିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ଯେ କୌଣସି ସୂତ୍ରକୁ ସେହି ସୂତ୍ର ପୁସ୍ତିକାରେ ଯୋଡ଼ିଦେଇ ପାରିବେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗୋଟିଏ ଖୋଲା ପୃଷ୍ଠାରେ ଲେଖି, ଆବଶ୍ୟକ ବେଳେ ତା'ସହିତ ଆଉ କିଛି ପୃଷ୍ଠା କ୍ରମିକ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ କଲେ, ଏହା ଆହୁରି ଭଲ ହୋଇପାରେ । ହାତ ପାଖରେ ସୂତ୍ର ଥିଲେ, ସେଗୁଡିକୁ ମନେରଖିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତରେ ଅନୁଭବ କରୁଥିବା ଚାପ କମି ଯିବ ଏବଂ ସେମାନେ ହିସାବ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଚିନ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆବଶ୍ୟକ ସେଥିରେ ନିଜକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରିପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 3 : ନିଜ ସୂତ୍ର ପୁସ୍ତିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉପଦେଶ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି କାର୍ଯ୍ୟ-୧ ଅନୁରୂପ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଏବେ ଶବ୍ଦାବଳୀ ଛଡା ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ କୁହାଯାଉଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୂତ୍ର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ଥିବା ଦରକାର ଯେପରି ସେମାନେ ପୃଷ୍ଠାଗୁଡ଼ିକ ଯୋଡ଼ିବେ ଏବଂ ସମୟ କ୍ରମେ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଉପଯୁକ୍ତ କ୍ରମରେ ସଂଗଠିତ କରିବେ ଯାହାକି ଅଧିକ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବ ।

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ:

- ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରଫଳ, ଆୟତନ ଓ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଥିବା ଅଧ୍ୟାୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ ।
- ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବେ ଯାହାର ଚାରୋଟି ଅଂଶ ଥିବ (ପୃଷ୍ଠାଗୁଡିକୁ ସଜାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ ପଢ)
- ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ଯେ କୌଣସି ସୂତ୍ରକୁ ଚିହ୍ନଟ କର ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ପୃଷ୍ଠାର ଶୀର୍ଷରେ ଲେଖିରଖ ।
- ଏହାର ଉପର ଅଂଶରେ ଏହି ସୂତ୍ରଟି କ'ଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାହା ଲେଖ ।
- ୨ୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ, ଏହି ସୂତ୍ର କାହିଁକି ଓ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ, ସେ ବିଷୟରେ ବହିରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କିମ୍ବା ତୁମ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଲେଖ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ତୃତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ତୁମେ ନିଜେ ଯାହା ବୁଝିଛ ତାହା ଲେଖ । ଯେଉଁ ଭାଷା ଓ ଉଦାହରଣ ତୁମ ପାଇଁ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବ ତାକୁ ମଧ୍ୟ ୩ୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖ । ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ପୂରାପୂରି ଠିକ୍ ନ ହୋଇପାରେ । କାରଣ ତୁମେ ତୁମର ବୋଧଗମ୍ୟତାର ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ତୁମକୁ ଏଥିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିପାରେ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଶବ୍ଦଟିର ଅର୍ଥ କ'ଣ ତାହାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର ବା ଆଭାସ ଚିତ୍ର ୪ର୍ଥ ସ୍ତମ୍ଭରେ ତିଆରି କର । ପୁନର୍ବାର ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବା କିମ୍ବା ପୂରାପୂରି ଠିକ୍ ହେବା ସମ୍ଭବ ନହୋଇ ପାରେ କାରଣ ତୁମର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତୁମେ ଏଥିରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବ ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 4 : ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ କ'ଣ ପାଇଁ ସରଳ, ମଧ୍ୟମ ବା କଠିନ ହୋଇଥାଏ ?

ଆପଣ ସମଗ୍ର ଶ୍ରେଣୀକୁ ତିନି ଜଣିଆ ଦଳରେ ଭାଗ କରନ୍ତୁ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ।

ଭାଗ-1 : ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟ

ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଦଳରେ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ସଂଯୋଜିତ ଘନବସ୍ତୁର ଆୟତନ ଓ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମାହିତ ଉଦାହରଣ ଓ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ଏବଂ ନିମ୍ନରେ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

- ଦଳ ମଧ୍ୟରେ ସହମତି ସହ ଗୋଟିଏ ସହଜ, ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟମ ଓ ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ସମାହିତ ଉଦାହରଣ ଚିହ୍ନଟ କର ।
- ତୁମେ ବାଛି ଥିବା ବସ୍ତୁଟିର ଚିତ୍ର କର । ଏହା କେଉଁ ଆକୃତି ଓ କେଉଁ ଘନବସ୍ତୁକୁ ନେଇ ଗଠିତ ତାହା ନିଜ ଭାଷାରେ

ଲେଖ । (ଅର୍ଥାତ୍ ସମନ୍ୱିତ ଘନବସ୍ତୁକୁ ଏକକ ଘନବସ୍ତୁରେ ପୃଥକୀକରଣ)

- ନିଜର ସୂତ୍ର ପୁସ୍ତିକା ନିଜର ଶବ୍ଦକୋଷ ଓ ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖ । ସମାହିତ ଉଦାହରଣର କେଉଁ ଅଂଶ ତୁମର ଚିତ୍ରଟି ସହିତ ସଂପର୍କିତ ତାହା ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବ କି ?
- ତୁମେ ତିନୋଟି ସମାହିତ ଉଦାହରଣ ବିଷୟରେ କରିଥିବା ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା ଓ ଲିପିବଦ୍ଧ କଲାପରେ, ସହଜ, କଷ୍ଟ ଓ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟରେ ସମାନତା ଓ ପାର୍ଥକ୍ୟ ତାହା ଚିନ୍ତାକର । କ'ଣ ପାଇଁ ଉଦାହରଣଟି ସହଜ ବା କଷ୍ଟ ହେଉଛି ? ତୁମର ଭାବନାକୁ ଟିପିରଖ ।
- ତୁମେ ନେଇଥିବା ଜଟିଳ ଉଦାହରଣଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ କଣ ଯୋଡ଼ିଲେ ବା କ'ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ କଲେ ଏହା ଅଧିକ ଜଟିଳ ହେବ ତାହା ଦଳ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରି ସ୍ଥିର କର ।

ସମଗ୍ର ଶ୍ରେଣୀକୁ ଏକାଠି କରି ଶେଷ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟକୁ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରଶ୍ନଟିଏ କ'ଣ ପାଇଁ ସରଳ ବା ଜଟିଳ ହୁଏ ଏବଂ କିପରି ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ଜଟିଳ କରାଯାଏ, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କ ଟିପାଖାତାରେ କ'ଣ ଲେଖିଛନ୍ତି ଦେଖନ୍ତୁ । କେଉଁ ଉଦାହରଣଟି ସର୍ବାଧିକ ଜଟିଳ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ, ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଟ ନେଇ ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ ଓ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ ଗୃହ କର୍ମ ରୂପେ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ଭାଗ-2 ଆପଣଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଉପରେ ଅନୁଚିନ୍ତନ

କାର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଭାଗରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ବହୁତ ଭଲ ହୋଇପାରିବେ, ଏହା ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ ।

- ତୁମେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର ଭାଗ-୧ରେ କ'ଣ ସହଜ କିମ୍ୱା କ'ଣ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କଲ ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର କ'ଣ ତୁମକୁ ଭଲ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ତୁମେ କେଉଁ ଗଣିତଟି ଶିଖିଲ ?

ତୁମେ କିପରି ଗଣିତ ଶିଖିପାରିବ, ସେ ବିଷୟରେ ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

ଭିଡିଓ : ସମସ୍ତଙ୍କୁ ନେଇ

ଆଉ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆପଣ ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବଳ-2 "ସମସ୍ତଙ୍କୁ ନେଇ" ଦେଖିବାକୁ ଚାହିଁପାରନ୍ତି ।

ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ 5 : ନିଜର ଗାଣିତିକ ଉଦାହରଣ ତିଆରି କରିବା

ଭାଗ-3: ଗାଣିତିକ କାର୍ଯ୍ୟ

ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କଳ୍ପନା କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ, ସେମାନେ ଗଣିତ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଏବଂ ସେମାନେ ସଂଯୋଗୀକୃତ ଘନବସ୍ତୁର ପୃଷ୍ଠ ଓ ଆୟତନ ଉପରେ ତିନୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିବେ ଓ ତା' ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସରଳ, ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟମ ଓ ଗୋଟିଏ ଜଟିଳ ହୋଇଥିବ । ସେମାନଙ୍କୁ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକ ଦିଅନ୍ତୁ ।

- ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ଲେଖ । ମନେରଖ, ତୁମକୁ ତାର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ହେବ ।
- ତୁମର ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ତୁମ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ୟ ଜଣଙ୍କ ସହିତ ଅଦଳବଦଳ କର ଏବଂ ତାଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ତୁମେ ସମାଧାନ କର ଓ ତୁମ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସେ ସମାଧାନ କରୁ । ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କର ।

- ପ୍ରଶ୍ନଟି କ'ଣ ପାଇଁ ସହଜ ବା କଷ୍ଟ ହୁଏ ତାହା ତୁମ ସହଯୋଗୀଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କର । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ତୁମ ସହଯୋଗୀଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରି ଏକ ଭଲ ପଦ୍ଧତି ବାଛ । ଏହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ଲେଖିରଖ ।

ଭାଗ-2: ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଚିନ୍ତନ

ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଭାଗରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ବେଶ୍ ଭଲ ହୋଇପାରିବେ ଓ ଆହୁରି ଭଲ ଅନୁଭବ କରିବେ ।

- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର ଭାଗ ୧ରେ କ'ଣ ତୁମକୁ ସହଜ ବା କ'ଣ ତୁମକୁ ଜଟିଳ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିର କ'ଣ ତୁମକୁ ପସନ୍ଦ ଲାଗିଲା ?
- ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିରୁ ତୁମେ କେଉଁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କଲ ?
- ତୁମେ କିପରି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କରିପାରିବ, ସେ ବିଷୟରେ ତୁମେ କ'ଣ ଜାଣିଲ ?

ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଧ୍ୟାନ 3: କାର୍ଯ୍ୟ ୩-୫ ସମ୍ପାଦନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶ୍ରୀମତୀ ମନ୍ଦାକିନୀଙ୍କ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟ-3 କୁ ନିଜେ ନିଜେ କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେମାନେ କିପରି ଏହାକୁ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଛନ୍ତି, ତାହା ଦେଖିବାକୁ ମୁଁ ଶ୍ରେଣୀ ଭିତରେ ବୁଲି ବୁଲି ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲି । ସେମାନେ ପ୍ରାୟ ସବୁ ସୂତ୍ରକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଚିହ୍ନଟ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ନେଇଥିବା ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖି ସାରିଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ଚିତ୍ର କରିବାକୁ ଓ ସେମାନେ ଯାହା ଭାବୁଛନ୍ତି ତାକୁ ନିଜ ଭାଷାରେ ଲେଖିବାକୁ କୁହାଗଲା, ସେତେବେଳେ ସେମାନେ କେତେକ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣ ଉପରେ ଅଧିକ ସଚେତନ କରାଇବା ପାଇଁ ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଏବଂ ସେମାନେ କେଉଁଠାରେ ଅଟକି ଯାଇଛନ୍ତି ତାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୂପେ ସୂଚାଇବାକୁ ଯାଇ, ମୁଁ ସେମାନଙ୍କର ସମସ୍ୟାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖିବା ପାଇଁ କହିଲି ଯେପରିକି ସେମାନେ ଆଲୋଚନାରେ ଭାଗ ନେଇ ପାରିବେ । ମୁଖ୍ୟ ଅସୁବିଧା ଥିଲା ଘନବସ୍ତୁର ତ୍ରମାତ୍ରିକ ଚିତ୍ର କରିବାରେ । ଯେହେତୁ ମୁଁ ଚାହୁଁଥିଲି କି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଜାଣନ୍ତୁ ଯେ ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁର ଚିତ୍ର କରିବାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ବାଟ ନାହିଁ, ତେଣୁ ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଟି ଚିତ୍ରଟିକୁ ଆଙ୍କିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିଲା ତାକୁ ଆସି କଳାପଟାରେ ଚିତ୍ରଟି ଆଙ୍କିବାକୁ କହିଲି ।

ଥରେ ସେମାନଙ୍କର ଧାରଣା ଆସିଗଲା ପରେ କିପରି ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ଘନବସ୍ତୁର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅଭ୍ୟାସ କଲାପରେ, ଆମେ ସେଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ତର୍ଜମା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲୁ । ଯେଉଁମାନେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୂତ୍ର ଉପରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁଥିଲେ, ସେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଆସି ସେମାନଙ୍କ ମତାମତ ଓ ଚିନ୍ତାଧାରାଗୁଡ଼ିକ ସହଭାଜନ କରିବାକୁ କହିଲି ଯେପରିକି ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସେସବୁ ଶୁଣିପାରିବେ ଓ କେଉଁଟା ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ ସହଜ କିମ୍ବା କଷ୍ଟ କରେ, ତାହା ଚିନ୍ତା କରିବେ ।

ଆମେ କାର୍ଯ୍ୟ-4କୁ ଦୁଇଟି ପିରିୟଡ଼ ଧରି ଆଲୋଚନା କଲୁ, କାରଣ ସେମାନେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ମଜ୍ଜି ଯାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ଯାହା ପସନ୍ଦ ଥିଲା ସେ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କ ସହପାଠୀଙ୍କ ସହିତ କଥା ହେଲେ । ସେମାନେ ବିନା ସୂଚନାରେ ତାଙ୍କର ଶବ୍ଦକୋଷ ଓ ସୂତ୍ରପୁସ୍ତିକା ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ଏବଂ ମୁଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲି ଯେ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅଂଗୁଳି ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନ ଦେଉଥିଲେ କେଉଁ ଉଦାହରଣ ସହିତ କେଉଁ ସୂତ୍ରଟି ସମ୍ପର୍କିତ । ମୁଁ ଦେଖିଲି ଯେ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେଉଁ ଅଂଶକୁ କରୁନାହାନ୍ତି, ତାଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦୂରେଇ ଦେବା ପାଇଁ ଚିତ୍ରର କେତେକ ଅଂଶକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ପକାଉଛନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଯେଉଁ ଅଂଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ହିସାବ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ସେଥିପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଧ୍ୟାନ ରହିବ ।

ମୋନା ପଚାରିଲା, ସେମାନେ ଏହି ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦକୋଷ ଓ ସୂତ୍ରପୁସ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷାକୁ ନେଇ ପାରନ୍ତି କି ! ଆମର ତା'ଉପରେ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥିଲା, କିପରି ତାର୍କିକ ଚିନ୍ତନକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମନେରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା । ସୁଶାନ୍ତ ମତ ଦେଲା

ଯେ ଗୋଟିଏ ସିଲିଣ୍ଡରର ବକ୍ରପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ହେବ ତା'ର ପରିଧି ସହିତ ଉଚ୍ଚତାର ଗୁଣନ ଏବଂ ତାର ଆୟତନ ପାଇଁ ଭୂମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସହିତ ଉଚ୍ଚତାର ଗୁଣନ, ଏହି କଥା ସହଜରେ ଚିନ୍ତା କରି ହେବ । ସୁଶାନ୍ତ ତା'ପରେ କହିଲା, ତୁମେ ଯେଉଁ ଘନବସ୍ତୁ କଥା ଚିନ୍ତା କରୁଛ, ତାହା ସିଲିଣ୍ଡର ଠାରୁ କିପରି ଅଲଗା ଥିଲା ତାହା ଦେଖିବା ଏବଂ ସେହି ଅନୁସାରେ ତା'ର ସୂତ୍ରର ବ୍ୟବହାର କରିବା । ଆମେ ଏହି କିପରି ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁରୁ ତ୍ରିମାତ୍ରିକ ବସ୍ତୁକୁ ଯିବାକୁ ହୁଏ, ଏହି ଆଲୋଚନା ତାହା ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ, ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଚାର କଲୁ । ଆମେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କଲୁ, କାହିଁକି କେତେକ ପ୍ରଶ୍ନ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ସହଜ ହେଉଥିବା ବେଳେ, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ପାଇଁ କଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ରମନ କହିଲା ସେଗୁଡ଼ିକ ସବୁ ସରଳ, ତେଣୁ ମୁଁ ତାକୁ ଶେଷ ପ୍ରଶ୍ନରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ତାକୁ ଟିକେ ଜଟିଳ କରିବାକୁ କହିଲି ।

ମୁଁ ତାଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ-୫ର ପ୍ରଥମ ଭାଗଟି ଗୃହକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଦେଲି ଏବଂ କହିଲି, ସେମାନେ ତାଙ୍କର ସାଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିବେ, ଯଦିଓ କିଏ କାହାର ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ କରିବ ତାହା ଅଜଣା ରହିବ ।

ତା ପରଦିନ ସେମାନେ ଉତ୍କଣ୍ଠାର ସହିତ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ଆସିଥିଲେ, ଖୁସି ଥିଲେ ଯେ ମୁଁ କିମ୍ବା ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ଼ ବଦଳରେ ସେମାନେ ନିଜେ ପ୍ରଶ୍ନ କରିଥିଲେ । ତା ପରଦିନ ମୁଁ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକ ଯଦୃଚ୍ଛା ଭାବରେ ବାଣ୍ଟିଦେଲି, ଯଦିଓ ମୁଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦକ୍ଷତା ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର କ୍ଲିଷ୍ଟତାକୁ ଯୋଡ଼ିବାର ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲି । ମୋତେ ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଅଦଳବଦଳ କରିବାକୁ ପଡିଲା ଯେତେବେଳେ, ଶେଷରେ ମୁଁ ଦେଖିଲି ମୋନା ତା ନିଜ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ପାଇଛି ଏବଂ ଦୁଇ ଜଣଙ୍କୁ ସମାନ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଦିଆଯାଇ ଥିଲା । କାରଣ ସେଦିନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ଥିଲେ । ସେମାନେ ଅଙ୍କ କଷିବାରେ ଲାଗିଗଲେ । ଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଭଲ ଲାଗିଥିଲା, କାରଣ ଯିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିଥିଲେ, ସେ ପରୀକ୍ଷା ଖାତା ମୂଲ୍ୟାୟନ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ସେମାନେ ସେ ମୂଲ୍ୟାୟନରୁ ଆନନ୍ଦିତ ହେଉଥିଲେ ।

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଜାଣିଲେ କେଉଁଟା ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ ଜଟିଳ କରେ । ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟଟି ଜଟିଳ ବୋଲି କହିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ, ସେମାନେ ଏକମତ ହେଲେ ଯେ କେବଳ ଫ୍ରଷ୍ଟମ ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡିକ କଷ୍ଟ – ଏହାର ଆକୃତି କାରଣରୁ ନୁହେଁ ବରଂ ଏହାର କ୍ଲିଷ୍ଟ ସୂତ୍ର ପାଇଁ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ଘୋଷିବା ପାଖାପାଖି ଅସମ୍ଭବ । ଆମେ କିପରି ସୂତ୍ରରୁ ଘୋଷିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଏଡାଇପାରିବା ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲୁ, କାରଣ ମନରୁ ସେଗୁଡିକ ଲେଖିଲାବେଳେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଭୁଲ ହେଉଛି । ସୂତ୍ରଟି କିପରି ଅନ୍ୟ ସରଳ ସୂତ୍ରରୁ ଗଠିତ ହେଉଛି ସେ ବିଷୟରେ କଥାହେଲୁ ଏବଂ ଏକ ତାର୍କିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟକଲେ, କେତେଗୁଡ଼ିଏ ମନେରଖିବାକୁ କଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ସୂତ୍ରକୁ ଆଉ ମନେରଖିବାକୁ ପଡେ ନାହିଁ ଏହା ଜଣାପଡିଲା । ମୁଁ ଭାବିଲି, ଏହା କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ତଥାପି ଆଉ କେତେକ ଥିଲେ, ଯେଉଁମାନେ ସୂତ୍ର ମନେ ରଖିବା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉଥିଲେ ।

ଏହି ସବୁ କାର୍ଯ୍ୟ ବହୁତ ସମୟ ନେଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଭାବିଲି ଯେ ଏହା ନିହାତି ଦରକାର । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବହୁତ ଗୁଡ଼ିଏ ଗଣିତ ଶିଖିଲେ, ଟିକିଏ ହାଲକା ଜଣାପଡୁଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣଟିକୁ ଆୟତ କରିପାରିଥିଲେ ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଭାବରେ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ ହୋଇ ଥିଲେ । ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ତାଙ୍କର ଦକ୍ଷତା ନିର୍ବିଶେଷରେ, ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିଥିଲେ ଏବଂ ନିଜର ଦକ୍ଷତାର ସ୍ତର ଅନୁସାରେ, ନିଜର ବେଗ ଅନୁସାରେ, ଶିଖିପାରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପଡିଥିଲା, ସୃଜନଶୀଳ ହେବାକୁ ପଡିଥିଲା ଏବଂ ନିଜେ ନିଜର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କରୁଥିଲେ । ସେମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଗଣିତ କରିବାକୁ ଆନନ୍ଦିତ ହେଉଥିଲେ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷରେ ହସ ହସ ମୁହଁ ଦେଖାଯାଉଥିଲା, ଏପରିକି ହାସ୍ୟରୋଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା-ଯାହା ମୁଁ ପୂରାପୂରି ଭଲପାଉଥିଲି । ମୁଁ ଭାବୁଛି, ସେମାନେ ଶିଖୁଥିବା ନୂତନ ଗଣିତକୁ ସମସ୍ତେ ମନେ ରଖିବେ ଯାହାକି ଶେଷରେ ମୋ' ପାଇଁ ସମୟ ବଞ୍ଚାଇପାରିବ, କାରଣ ମୋତେ ସେ ବିଷୟରେ ପୁନରାଲୋଚନା କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ବୋଧଗମ୍ୟତାକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ କେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ପଚାରିଥିଲେ ?
- ଆପଣଙ୍କୁ କୌଣସି ଏକ ସମୟରେ ହସ୍ତକ୍ଷେପ କରିବାକୁ ପଡିଥିଲା କି ?
- କେଉଁ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଅଧିକ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ପଡିଥିଲା ?
- ଶ୍ରୀମତୀ ମନ୍ଦାକିନୀଙ୍କ ପରି ଆପଣଙ୍କୁ ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ପଡିଥିଲା କି ? ଯଦି 'ହଁ', ତେବେ ସେପରି କରିବାର କାରଣ କ'ଣ ଥିଲ ?

ସାରାଂଶ

ଏହି ଏକକରେ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସଂଯୋଗୀକୃତ ଘନବସ୍ତୁ ଗୁଡିକର ଆୟତନ କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତି, ତାହା କୁହାଯାଇଛି । ଆପଣ କେଉଁ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କଲେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଧିକ ଭାବରେ ସଂପୃକ୍ତ ହେବେ, ଏହି ଏକକରେ ତାହା ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଗଣିତ କେବଳ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଥିବା ସୂତ୍ରଗୁଡିକୁ ବୁଝାଏ ନାହିଁ, ଏହା ବାସ୍ତବ ଜୀବନର ଧାରଣାକୁ ନେଇ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଗଣିତ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପସନ୍ଦ ବାଛିବା ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଧାରଣାକୁ ନିଜ ଭାଷାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଶିକ୍ଷଣକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବା ପାଇଁ, ଗଣିତରେ ନିଜର ପସନ୍ଦ ବାଛିବାରେ ଆପଣ ତାଙ୍କୁ କିପରି ସହାୟତା ଦେବେ ତାହା ଆଜି ଶିଖିଲେ । ପସନ୍ଦ ବାଛିବା ଅର୍ଥ, ସେମାନେ ସେହି ଧାରଣାଗୁଡିକ ମାଧ୍ୟମରେ ଚିନ୍ତା କରିବେ, ଯାହାକି ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷଣଟିକ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ କରିବ ଏବଂ ଶିକ୍ଷଣଟିକୁ ନିଜର କରିବ । ସେମାନେ ଅନୁଭବ କରିବେ ନାହିଁ ଯେ ସେମାନେ ଯାହାସବୁ କରୁଛନ୍ତି ସେଥିରେ ତାଙ୍କର କିଛି ଦରକାର ନାହିଁ ।

ଏହି ଶୈଳୀଗୁଡିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, କାରଣ ବହୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଏତେ ଭୟ କରନ୍ତି ଯେ, ସେମାନେ ଏ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଚାହାନ୍ତି ନାହିଁ । ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ପାଇବା ପାଇଁ ଏତେ ବ୍ୟସ୍ତତା ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ଗଣିତ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସେମାନେ ଭାବନ୍ତି ଯେ ଗୋଟିଏ ଭୁଲ ଉତ୍ତର ଦେଇ ନିଜକୁ ବୋକା ବୋଲି ଜଣାଇବା ପରିବର୍ତ୍ତେ, ସମାଧାନ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ନ କରିବା ଭଲ । ଆଗରୁ ରହିଆସିଥିବା ଏହି ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ଦୂରକରିବା ପାଇଁ ସମୟ ଓ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଦରକାର କିନ୍ତୁ ଏହି ଏକକରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ କରାଇଲେ, ସେମାନେ ଯେ ଗଣିତ କରି ପାରିବେ, ତାଙ୍କ ମନରେ ଏ ବିଶ୍ୱାସ ଜନ୍ମିବ ।

ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ

ଆପଣ ଏହି ଏକକରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ତିନୋଟି ଧାରଣା ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଅନ୍ୟ ପାଠଗୁଡିକ ପଢାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପଢାଇବାକୁ ଥିବା ଦୁଇଟି ପାଠର ନାମ ଲେଖନ୍ତୁ, ଯେଉଁଠାରେ ଧାରଣା ଗୁଡିକରେ ସାମାନ୍ୟ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ବ୍ୟବହାର କରିହେବ ।

ସମ୍ବଳ

ସମ୍ବଳ-1 NCF / NCFTE ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା

ଏହି ଏକକ, **NCF (2005)** ଓ **NCFTE (2009)** ର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶିକ୍ଷାଦାନ ଆବଶ୍ୟକତା ସହ ସଂପର୍କିତ ଏବଂ ସେହି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଏକକ ସେହି ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡ଼ିକୁ ପାଇବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କେବଳ ଜ୍ଞାନ ଗ୍ରହଣକାରୀ ରୂପେ ନଦେଖି ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଶିକ୍ଷଣରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣକାରୀ ଭାବେ ଦେଖନ୍ତୁ ଜ୍ଞାନ ସଂରଚନା ପାଇଁ କିପରି ତାଙ୍କ ଦକ୍ଷତାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ ଘୋଷା ପଦ୍ଧତି ଠାରୁ ଶିକ୍ଷଣକୁ ରଖିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଗଣିତକୁ ଏପରି ଭାବେ ଦେଖନ୍ତୁ ଯେପରି ଏହା ବିଷୟରେ ସେମାନେ କଥୋପକଥନ କରିପାରିବେ, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ଆଦାନପ୍ରଦାନ କରିପାରିବେ, ନିଜ ନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ ଏବଂ ମିଳିମିଶି କାମ କରି ପାରିବେ ।
- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅମୂର୍ତ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରି ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ ତଥା ସଂରଚନା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ପାଠ୍ୟକ୍ରମ, ପାଠ୍ୟଖସଡା ଓ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଗୁଡିକୁ ବିନା ପ୍ରଶ୍ନରେ ଗ୍ରହଣ ନକରି, ସେଗୁଡିକୁ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ ରହିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ସମ୍ବଳ-2 ସବୁଗୁଡିକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତି କରିବା

"ସବୁଗୁଡିକୁ ସଂମ୍ପୃକ୍ତି" କରିବାର ଅର୍ଥ କଣ ?

ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ସମାଜ ଓ ସଂସ୍କୃତିର ବିଭିନ୍ନତା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଭାଷା, ରୁଚି ଓ ଦକ୍ଷତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସାମାଜିକ ଓ ଅର୍ଥନୈତିକ ପୃଷ୍ଠଭୂମିରୁ ଆସିଥାନ୍ତି । ଆମେ ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏଡାଇଦେଇ ପାରିବା ନାହିଁ । ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରିବା ଉଚିତ, କାରଣ ସେହି ଭିନ୍ନତାକୁ ମାଧ୍ୟମ କରି ସେମାନେ ପରସ୍ପର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବାକୁ ଏବଂ ଆମ ଅନୁଭୂତି ବାହାରେ ଥିବା ଦୁନିଆକୁ ଜାଣିବା ଲାଗି ଇଛା କରିପାରନ୍ତି । ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଶିକ୍ଷା କରିବାର ଅଧିକାରର ଅଛି ଓ ତାଙ୍କର ସ୍ତର, ଦକ୍ଷତା ଓ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ନିର୍ବିଶେଷରେ ଶିଖିବାର ସୁଯୋଗ ଅଛି, ଯାହାକି ଭାରତୀୟ ଆଇନ୍ ଓ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଶିଶୁର ଅଧିକାର ମାନ୍ୟତା ଦିଆଯାଇଛି । 2014 ରେ, ଜାତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ମୋଦି ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ବକ୍ତୃତାରେ ଜାତି, ଲିଙ୍ଗ ଓ ଆୟ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସବୁ ନାଗରିକଙ୍କୁ ଗୁରୁତ୍ୱଦେବା ଉପରେ ଜୋର ଦେଇଥିଲେ । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ।

ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ ଆମେ ଚିହ୍ନିନାହାନ୍ତି, ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କର କିଛି ପ୍ରତିକୂଳ ବିଚାର ରହିଛି ଏହା ଆମେ ନ ମାନି ପାରନ୍ତି । ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ, ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଶିକ୍ଷା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନୁଭବକୁ ସକାରାତ୍ମକ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକ ଦିଗରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରିବାର ଶକ୍ତି ଆପଣଙ୍କର ଅଛି । ଜାଣତରେ ହେଉ ବା ଅଜାଣତରେ ହେଉ, ଆପଣଙ୍କର ଏହି ପ୍ରତିକୂଳ ବିଚାର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷାକ୍ଷେତ୍ରରେ ଥିବା ସମାନତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଅସମାନ ଆଚରଣ ବିପକ୍ଷରେ ଆପଣ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇପାରନ୍ତି ।

ଆପଣ ଶିକ୍ଷଣରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସଂପର୍କିତ କରିବା ଲାଗି ନିଶ୍ଚିତ କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ନିୟମ

- **ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ:** ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଶିକ୍ଷକମାନେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଶୀଳ, ଅନୁଭବୀ, ସଂବେଦନଶୀଳ । ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତି । ଆପଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବେ ଯେ, ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେତେବେଳେ ଭଲ କରେ, ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ସାହାଯ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ଏବଂ କିପରି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହିତ ସଂପର୍କିତ ହୁଅନ୍ତି । ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କଠାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବେ, ଯାହାକି ତାଙ୍କର ଘରୋଇ ପରିବେଶ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରତିଫଳନ ହୋଇଥାଏ । ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସମ୍ପର୍କିତ କରିବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ନ ହୁଅନ୍ତି ବା ଯେଉଁମାନେ କୌଣସି କିନାରା ପାଉନଥିବା ଅନୁଭବ କରୁଥିବେ, ଆପଣଙ୍କର ସେପରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପ୍ରତିଦିନ ନିୟମିତ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ।
- **ନିଜ ଆତ୍ମସମ୍ମାନ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ନିବଦ୍ଧ କରିବା:** ଉତ୍ତମ ନାଗରିକ ସେମାନେ, ଯେଉଁମାନେ ନିଜର ଉପସ୍ଥିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ନେଇ ଆରାମରେ ଥାଆନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ଆତ୍ମସମ୍ମାନ ଥାଏ, ସେମାନେ ନିଜର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଓ ଦୁର୍ବଳତା ଜାଣନ୍ତି,

ସେମାନେ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ନିର୍ବିଶେଷରେ ଅନ୍ୟ ଲୋକଙ୍କ ସହିତ ଭଲ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ନିଜକୁ ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ କରନ୍ତି । ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ, ଆପଣ ଯୁବକମାନଙ୍କର ଆତ୍ମସମ୍ମାନ ଉପରେ ଗଭୀର ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ପାରିବେ । ଆପଣଙ୍କର ସେହି ଶକ୍ତି ପ୍ରତି ସଚେତନ ରୁହନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀର ଆତ୍ମସମ୍ମାନ ବୋଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ଏହାର ଉପଯୋଗ କରନ୍ତୁ ।

- **ନମନିୟତା:** କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ଦଳ କିମ୍ବା ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କ ପାଇଁ ଯଦି ତୁମ ଶ୍ରେଣୀରେ କିଛି ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକରୁନାହିଁ, ତେବେ ସେହି ଯୋଜନା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ କିମ୍ବା ସେହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ରୁହନ୍ତୁ । ନମନୀୟ ହେବା ଦ୍ୱାରା, ଆପଣ ନିଜକୁ ଖାପଖୁଆଇବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହେବେ ଓ ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଭଲ ଭାବରେ ସଂପୃକ୍ତ କରିପାରିବେ ।

ଆପଣ ସବୁବେଳେ ଯେଉଁ ପନ୍ଥା ଅବଲୟନ କରିପାରିବେ

- **ଉତ୍ତମ ବ୍ୟବହାରର ପ୍ରଦର୍ଶନ:** ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଜାତି, ଧର୍ମ ଓ ଲିଙ୍ଗ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ସମାନ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଉଦାହରଣ ହୁଅନ୍ତୁ । ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସମ୍ମାନର ସହିତ ଆଚରଣ କରନ୍ତୁ, ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସମାନ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉଛନ୍ତି ବୋଲି ସୂଚାଇ କରନ୍ତୁ । ସମ୍ମାନ ସହିତ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହିତ କଥା ହୁଅନ୍ତୁ, ଯେତେବେଳେ ଉଚିତ୍ ଭାବିବେ, ସେମାନଙ୍କର ମତାମତକୁ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀକକ୍ଷ ପାଇଁ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିବାକୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ । ଯେଉଁ ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଲାଭବାନ କରିପାରିବ ସେପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ ।
- **ଉଚ୍ଚାଭିଳାସ:** ଦକ୍ଷତା ସ୍ଥିରୀକୃତ ନୁହେଁ , ଉପଯୁକ୍ତ ସମର୍ଥନ ପାଇଲେ ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଶିଖିପାରିବେ ଓ ଅଗ୍ରଗତି କରିପାରିବେ । ଯଦି ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀରେ କରୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଜଣେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ବୁଝିବାରେ କଷ୍ଟ ଅନୁଭବ କରୁଛି, ତେବେ ଭାବନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯେ ସେ କେବେ ବୁଝିପାରିବ ନାହିଁ । ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ଆପଣଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ ହେଉଛି ଉତ୍ତମ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟକରିବା ଯେପରିକି ଆପଣଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଟିକୁ ଶିଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ଯଦି ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ଆପଣ ଅତି ଉଚ୍ଚମାନ ଆଶା କରୁଛନ୍ତି, ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଅବିରତ ଉଦ୍ୟମ କରିବା ଆଶା କରାଯାଏ । ଉଚ୍ଚ ଆଶା ମଧ୍ୟ ଆଚରଣ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ । ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେ ଆପଣ ପୋଷଣ କରୁଥିବା ଆଶା ଅତିସ୍ପଷ୍ଟ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ ସମ୍ମାନର ସହିତ ଆଚରଣ କରୁଛନ୍ତି ।

- **ଶିକ୍ଷାଦାନରେ ବିଭିନ୍ନତା:** ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବାଟରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରନ୍ତି । କେତେକ ଲେଖିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି, କେତେକ ମାନସିକ-ଚିତ୍ର, ଅର୍ଥାତ୍ ତାଙ୍କ ଧାରଣାକୁ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ ଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି । କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଉତ୍ତମ ଶ୍ରୋତା, କେତେକ ଭଲ ଶିଖିପାରନ୍ତି ଯେତେବେଳେ ତାଙ୍କର ମତାମତକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ପାଆନ୍ତି । ଆପଣ ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ସବୁ ସମୟରେ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇ ପାରିବେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଶୈଳୀରେ ଭିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବେ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପସନ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟଦେଇ କରିପାରିବେ ।

- **ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହ ଶିକ୍ଷଣକୁ ଯୋଡିବା:** କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ, ଆପଣ ଯାହା ଶିଖିବାକୁ କହୁଛନ୍ତି ତାଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହା ଅପ୍ରାସାଙ୍ଗିକ ଜଣାପଡେ । ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଯେତେ ସମ୍ଭବ ଶିକ୍ଷଣଟିକୁ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ହେବାଭଳି ଯୋଜନା କରିବେ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଅନୁଭୂତି ସହ ଖାପଖୁଆଇବା ଭଳି ଉଦାହରଣ ଦେଇପାରିବେ ।

- **ଭାଷାର ବ୍ୟବହାର:** ଆପଣ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଭାଷା ବିଷୟରେ ଭଲଭାବରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ସବୁବେଳେ ଉତ୍ତମ ଭାଷା ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶଂସା କରନ୍ତୁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କେବେ ଥଟ୍ଟା ପରିହାସ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ । ସବୁବେଳେ ତାଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ମତାମତ ଦିଅନ୍ତୁ, ତାଙ୍କ ଉପରେ ନୁହେଁ । 'ତୁମେ ମୋତେ ଆଜି ରଗାଉଛ' ହେଉଛି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟକ୍ତି

କେନ୍ଦ୍ରିକ ଏବଂ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ ଯେପରି, 'ତୁମ ବ୍ୟବହାର ମୋତେ ରଗାଉଛି' । ତୁମର ମନନିବେଶ ନ କରିବାର କିଛି କାରଣ ଅଛି କି ? କେଉଁଟି ଅଧିକ ସହାୟକ ?

- **ପରମ୍ପରାକୁ ଆହ୍ୱାନ:** ଏଭଳି ସମ୍ବଳ ନିରୂପଣ କରନ୍ତୁ ଓ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଯେପରି ବାଳିକାମାନେ ଗତାନୁଗତିକ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ ନ କରନ୍ତି । କିଛି ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନଙ୍କୁ (ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ପାରନ୍ତି) ବିଦ୍ୟାଳୟ ପରିଦର୍ଶନ କରିବାକୁ ଆମନ୍ତ୍ରିତ କରନ୍ତୁ, ନିଜ ଲିଙ୍ଗ ଅନୁସାରେ ସଚେତନ ହେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ । ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ବାଳିକାମାନେ ଖେଳକୁଦ କରନ୍ତି ଓ ବାଳକମାନେ ସ୍ନେହୀ । କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଆମେ ଅନେକ ସମୟରେ ଅଲଗାଭାବେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁ, କାରଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ସେହି ଢଂଗରେ ଆମେ ସମାଜରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଉ ।

- **ନିରାପଦ ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ ଶିକ୍ଷଣ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି:** ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନିରାପଦ ମନେ କରିବା ଓ ସ୍ୱାଗତ ଯୋଗ୍ୟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆପଣଙ୍କ ସ୍ଥିତିରେ ଆପଣଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଓ ପରସ୍ପର ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ ଓ ବନ୍ଧୁତା ମାଧ୍ୟମରେ ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ ବୋଲି ଅନୁଭବ କରାଇ ପାରିବେ । ଚିନ୍ତାକରନ୍ତୁ, ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ କିପରି ଜଣାପଡେ ଓ ଅନୁଭୂତ ହୋଇପାରେ । କେଉଁଠାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବସିବାକୁ କୁହାଯିବ ତାହା ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ଦୃଷ୍ଟି ଭିନ୍ନକ୍ଷମ କିମ୍ବା ଶ୍ରବଣ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ କିମ୍ବା ଶାରିରୀକ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ବସିବେ ଯେଉଁଠାରେ ତାଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ସୁବିଧା ହେବ । ଯେଉଁମାନେ ଲାଜକୁଳା କିମ୍ବା ଶୀଘ୍ର ଅନ୍ୟମନସ୍କ ହୁଅନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଆପଣ ସେଠାରେ ବସାନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ସେମାନଙ୍କୁ ସହଜରେ ଶିକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି ସହ ସଂପୃକ୍ତ କରିପାରିବେ ।

- **ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପନ୍ଥା:** କେତେଗୁଡିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାଦାନ ପନ୍ଥା ରହିଛି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକୁ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଆପଣ ସବୁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଆପଣଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସମ୍ପର୍କିତ କରି ପାରିବେ । ସେଗୁଡିକ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବଳରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉପକ୍ରମ ଦିଆଯାଇଛି ।

- **ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା** : ଯଦି ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ହାତ ଉପରକୁ ଟେକିବାକୁ ଆମନ୍ତ୍ରଣ କରିବେ, ତେବେ ସେହି ଏକା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସର୍ବଦା ଉତ୍ତର ଦେବେ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତରଦେବା ପାଇଁ ଚିନ୍ତନରେ ନିମଗ୍ନ କରାଇବା ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଇବାର ଅନେକ ଉପାୟ ଅଛି । ଆପଣ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିପାରନ୍ତି । ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ, କିଏ ଉତ୍ତର ଦେବ ତାହା ଆପଣ ସ୍ଥିର କରିବେ । ତାପରେ ଆଗରେ ବସିଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନ ପଚାରି ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଶ୍ରେଣୀର ପଛରେ ଏବଂ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବସିଛନ୍ତି ତାଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସମୟ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଠାରୁ କିଛି ପାଇବାକୁ ଆମନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତୁ । ଆପଣ ୨ ଜଣିଆ କିମ୍ବା ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ବଢାଇପାରନ୍ତି ଯାହାଦ୍ୱାରା କି ଆପଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶ୍ରେଣୀକୁ ଆଲୋଚନାରେ ନିୟୋଜିତ କରିପାରିବେ ।

- **ମୂଲ୍ୟାୟନ :** ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ କେତେଗୁଡିଏ କୌଶଳ ତିଆରି କରନ୍ତୁ, ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଜାଣିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ଲୁକ୍‌କାୟିତ ପ୍ରତିଭାକୁ ପ୍ରକାଶିତ କରିବା ଏବଂ ଦୁର୍ବଳତା ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଟିକେ ସୃଜନଶୀଳ ହେବା ଦରକାର । ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଆପଣଙ୍କୁ କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ସାମର୍ଥ୍ୟ ବିଷୟରେ ଆନୁମାନିକ ନ ହୋଇ ନିର୍ଭୁଲ ସୂଚନା ଯୋଗାଇ ଦେବ । ସେତେବେଳେ ଆପଣ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବାରେ ଏକ ଉତ୍ତମ ସ୍ଥିତିରେ ରହିପାରିବେ ।

- **ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଯୋଡି କାର୍ଯ୍ୟ :** ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସଂପର୍କିତ କରିବା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପର ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ଲାଗି ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଶ୍ରେଣୀକୁ କିପରି ଦଳରେ ଭାଗ କରିବେ ତାହା ସାବଧାନତାର ସହ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ । ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କିପରି ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଶିଖି ପାରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ ଏବଂ ସେ ଜାଣିଥିବା ବିଷୟବସ୍ତୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସୀ ହେବେ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ । କେତେକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କର ଛୋଟ ଦଳ ମଧ୍ୟରେ ଥାଇ ନିଜର ମତାମତକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାରେ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାରେ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ରହିବ ମାତ୍ର ସମଗ୍ର ଶ୍ରେଣୀ ସାମନାରେ ନୁହେଁ ।

- **ପ୍ରଭେଦ ପ୍ରଦର୍ଶନ :** ଭିନ୍ନ ଦଳ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଯାହା ଜାଣନ୍ତି ସେହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଆଗକୁ ବଢ଼ିବେ । ମୁକ୍ତ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ବେଳେ ସେମାନେ କୃତିତ୍ୱ ହାସଲ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ । ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପସନ୍ଦ ଦିଆଗଲେ, ସେମାନଙ୍କର ନିଜର ଅଧିକାର ଥିବା ଭଳି ଏବଂ ନିଜ ଶିକ୍ଷଣର ଦାୟିତ୍ୱ ନିଜ ଉପରେ ଥିବା ଭଳି ଅନୁଭୂତି ଆସିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ବଡ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶିକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ, ମାତ୍ର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ନ୍ୟସ୍ତକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟର ଉପଯୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ତାହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

Additional resources

- Various video clips: http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/topics/secondary.shtml#science (accessed 20 May 2014)
- A series of detailed experimental guides including photosynthesis, respiration and transport in plants: http://www.biology-resources.com/biology-experiments2.html (accessed 20 May 2014)
- A website with links for human excretion and absorption: http://www.internet4classrooms.com/high_school/human_anatomy_physiology_absorption_excretion.htm(accessed 20 May 2014)
- A podcast and supporting article on how to recreate one of the earliest experiments on the circulatory system: http://www.thenakedscientists.com/HTML/content/kitchenscience/exp/veins/ (accessed 20 May 2014)

References/bibliography

Daluba, N.E. (2012) 'Evaluation of resource availability for teaching science in secondary schools: implications for Vision 20:2020', *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, vol. 3, no. 3, pp. 363–7.

Musa, M.J. (1996) *'Teaching chemistry by improvisation using local available materials', Children – In-science and Technology (CIST) Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 50–56.

The Open University, 'Level 1: Being a biology specialist', in *Science Specialism Module: Biology*. PGCE Science, Level 1 modules. Available from: https://learn2.open.ac.uk/mod/oucontent/view.php?id=141675& section=1 (accessed 2 June 2014).

Yitbarek, S. (2012) 'Low-cost apparatus from locally available materials for teaching-learning science', *African Journal of Chemical Education*, vol. 2, no. 1 (Special Issue), pp. 32–47.

Acknowledgements

This content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/), unless identified otherwise. The licence excludes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos, which may only be used unadapted within the TESS-India project.

Figure 2: Photo by Adam Jones, adamjones.freeservers.com: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seller_of_Pots_and_pans_-_Tiruvannamalai_-_India.JPG. This file is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported licence.

Figure 4: Saharasav, http://commons.wikimedia.org/wiki/file:Keiryo_spoons.jpg. This file is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported licence.

Figure 5: Bhaskaranaidu, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Idli_coocker.JPG. This fie is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported licence.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.